

Diagnóstico da situação dos resíduos de construção civil no campus da Universidade Federal do Pará, Belém/PA

Diagnosis of the situation of waste of civil construction on the campus of the Federal University of Pará, Belém/PA

Recebimento dos originais: 13/08/2018

Aceitação para publicação: 30/09/2018

Marcos Vinicius da Silva Rebêlo

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Travessa Floriano Peixoto, nº 2228, Centro, Castanhal – PA, Brasil

E-mail: eng.marcosrebello@gmail.com

Rafaela Peres

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01, Guamá, Belém – PA, Brasil

E-mail: eng.rafaelaperes@gmail.com

Cinthya Karen Assunção do Rosário Duarte

Mestre em Engenharia civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01, Guamá, Belém – PA, Brasil

E-mail: cinthya.karem@hotmail.com

Francisca Nara da Conceição Moreira

Mestre em Engenharia civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01, Guamá, Belém – PA, Brasil

E-mail: naramoreira2012@gmail.com

Jorge Fernando Hungria Ferreira

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA)

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01, Guamá, Belém – PA, Brasil

E-mail: fernandohughes13@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar a situação dos resíduos de construção civil bem como os resíduos de construção e demolição, para identificar a geração desses resíduos bem como a fim de ter uma noção da quantidade de obras na Universidade. Também foi necessária uma visita à

empresa responsável pela coleta, com entrevista à um funcionário encarregado pelas planilhas de coleta dos RCC's e RCD's. Para tanto, foi elaborado um estudo da legislação vigente aplicável aos Resíduos de Construção e demolição (RCD) seguido de uma vistoria de construções em desenvolvimento dentro da universidade, buscando sempre analisar os resíduos gerados pelo processo executado no local. A partir da análise realizada, foi possível constatar que existem falhas quanto a sua destinação final, pois os mesmos são despejados no antigo Aterro Sanitário Controlado Aurá, situado no município de Ananindeua no estado do Pará, que na verdade atuava como um lixão quando em funcionamento e atualmente este espaço serve para estocar Resíduos de construção e demolição sem qualquer triagem ou reutilização, estando em desconformidade com o que recomenda o CONAMA no seu Art. 2º, inciso VI, VII e VIII que dispõe para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil, no qual diz que estes tipos de resíduos devem ser reutilizado, reciclado e beneficiado, para que seja reimplantado no mercado, diminuindo assim a necessidade de extrair do meio ambiente. Com isso, pode-se comprovar que o este processo não é sustentável, pois não está sendo elaborado de maneira correta, se tornando oneroso apesar de economicamente viável, socialmente justo, não está gerando empregos e muito menos ambientalmente correto, pois o setor de construção civil é o que mais consome recursos naturais.

Palavras chaves: Resíduos de construção civil, resíduos de demolição, Reusos.

ABSTRACT

The objective of this work was to investigate the situation of construction waste as well as construction and demolition waste, in order to identify the generation of these wastes as well as to gain a sense of the amount of works in the University. It was also necessary to visit the company responsible for the collection, with an interview with an official in charge of the RCC's and RCD's collection worksheets. For that, a study of the current legislation applicable to Construction and Demolition wastes (RCD) was drawn up, followed by a survey of constructions under development within the university, always seeking to analyze the waste generated by the process executed in the place. From the analysis made, it was possible to verify that there are flaws as to their final destination, since they are dumped at the former Aurá Controlled Sanitary Landfill, located in the municipality of Ananindeua in the state of Pará, which actually acted as a dump when in operation and currently this space serves to stock construction and demolition waste without any screening or reuse, being in disagreement with what CONAMA recommends in its Article 2, section VI, VII and VIII that provides for the effective reduction of environmental impacts generated by waste from civil construction, which says that these types of waste must be reused, recycled and benefited, so that it is reimplanted in the market, thus reducing the need to extract from the environment. With this, it can be proven that this process is not sustainable, because it is not being elaborated correctly, becoming costly although economically viable, socially just, it is not generating jobs, much less environmentally correct, since the construction sector is the one that consumes the most natural resources.

Keywords: Construction waste, demolition waste, reuse.

1 INTRODUÇÃO

Os constantes acréscimos de orçamento para o campus universitário Prof. José da Silveira Netto, Universidade Federal do Pará- UFPA acarretam no maior número de obras dentro da universidade, esse desenvolvimento de obras que se deu principalmente após 2010, porém, pode

causar diversos problemas referentes a destinação dos resíduos gerados em atividades de construção, demolição, edificações e infraestrutura no campus, a partir do momento em que não há o gerenciamento adequado, isto é, um conjunto de mecanismos buscando o manejo correto desses resíduos em todo o seu ciclo, da produção até destinação final reduzindo assim o seu impacto ambiental.

De acordo com ANGULO (2000) os resíduos de construção e demolição possuem agravantes como dificuldade em quantificar o volume gerado, os impactos que ele causa, da constante mistura desse resíduo com resíduos orgânicos e as poucas ações de reaproveitamento, pois resquícios de obras são comumente ligados a desperdícios, excesso de consumo de materiais e uso de recursos naturais não-renováveis.

A indústria da Construção Civil ocupa uma posição de grande destaque na economia nacional e cria milhões de empregos, diretos ou indiretos, e a quantidade e diversidade do que é produzido por essa indústria é inúmera desde o concreto, composto basicamente por areia, cimento e brita, as madeiras seja ela serrada ou em forma de compensado, os componentes metálicos como pregos e parafusos, a alvenaria composta principalmente por blocos, tijolos e argamassa, e muitos outros produtos como a cal, astintas, as massas, os tubos e até mesmo fios para sistemas elétricos são identificados na produção desse tipo de resíduo (Pinto, 1986; Bodi, 1997; Levy, 1997; Zordan, 1997).

Com a aprovação do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - da resolução 307/023, que passou a apresentar uma nova perspectiva no cenário nacional, pois além de visar a regulamentação da gestão adequada dos Resíduos de Construção Civil, a resolução implementou diretrizes que incluem as questões para o desenvolvimento econômico social, para a manutenção da qualidade ambiental estabelecendo responsabilidades. Porém deve ser analisado o agravante da situação de um país em que a maioria dos municípios não estão estruturados para gerenciar as quantidades de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e Resíduos de Construção Civil (RCC). De acordo com dados levantados pela Pesquisa Nacional de Saneamento (PNSB), 68,5% dos resíduos das grandes cidades são jogados em lixões incluindo os resíduos de construção civil. Então como fazer o devido gerenciamento desses resíduos?

2 MATERIAL E MÉTODOS

O diagnóstico dos resíduos da construção civil na UFPA foi elaborado por meio de pesquisas de dados disponíveis em diversas fontes de meio digital e impressos incluindo bibliografias. Para isso teve-se a legislação vigente aplicável aos RCD como base de referência.

As principais fontes de consulta foram: Sistema nacional de Informações em saneamento, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE), para tomar conhecimento das características dos RCD's e RCC's no cenário nacional como parâmetros para a pesquisa realizada na universidade federal do Pará.

Foi feita uma pesquisa de campo de caráter investigativo, a fim de ter uma noção da quantidade de obras na Universidade, bem como a identificação da geração desses resíduos. Também foi necessária uma visita à empresa responsável pela coleta, com entrevista à um funcionário encarregado pelas planilhas de coleta dos RCD's.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 LEGISLAÇÃO VIGENTE APLICÁVEL AOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

- CONAMA 307

- Classificação: classe A, B, C e D

- Gerenciamento

- ABNT

- NBR 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem

- Diretrizes para projeto, implantação e operação;

- NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projetos, implantação e operação;

- NBR 15114: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto implantação e operação;

- NBR 15115: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;

- NBR 15116: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.

3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DENTRO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA) – BELÉM

A pesquisa iniciou-se com a vistoria de construções em desenvolvimento dentro da universidade, buscando sempre analisar os resíduos gerados pelo processo executado no local, como indicado na figura 1.

Figuras 1– Registro fotográfico de armazenamento de entulho na Universidade federal do Pará.



Fonte: Autores (2017).

Foi registrada a situação dos resíduos de construção civil através de fotos e anotações. Após essa etapa, foi realizada a entrevista com o representante da empresa Service Itororó que é a empresa responsável pela coleta e destino final desse resíduo gerado na construção, possuidora da licença de nº 3838/2009.

3.3 QUANTIFICAÇÃO E ESTUDO DAS OBRAS AMOSTRADAS

Com a finalidade de obter informações sobre a quantidade de resíduos que são retirados do campus, foi feita uma visita ao escritório da empresa terceirizada (Service Itororó), responsável pela coleta e destinação dos resíduos, no entanto os dados não foram obtidos, pois a pesagem dos resíduos não são efetuadas, por motivos econômicos, o que inviabilizou o aprofundamento dos estudos, quanto a este requisito.

4 CONCLUSÃO

Através dos estudos realizados no Campus e pesquisa feita na empresa responsável pela coleta dos Resíduos de Construção e Demolição, foi possível constatar que existe falha quanto a sua destinação final, pois os mesmos são despejados no antigo, pois os mesmos são despejados no antigo Aterro Sanitário Controlado Aurá, situado no município de Ananindeua no estado do Pará, que na verdade atuava como um lixão quando em funcionamento e atualmente este espaço serve para estocar Resíduos de construção e demolição sem qualquer triagem ou reutilização. Segundo o CONAMA (Conselho Nacional Meio Ambiente) responsável pela implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil, de acordo com o Art. 2º, inciso VI, VII e VIII, no qual diz que estes tipos de resíduos devem ser reutilizado, reciclado e beneficiado, para que seja reimplantado no mercado, diminuindo assim a

necessidade de extrair do meio ambiente, como visto, tal fato não é empregado no RCD recolhidos na UFPA.

Com isso, pode-se comprovar que o este processo não é sustentável, pois não está sendo elaborado de maneira correta, se tornando oneroso apesar de economicamente viável, socialmente justo, não está gera empregos e muito menos ambientalmente correto, pois o setor de construção civil é o que mais consome recursos naturais.

A melhor forma de diminuir os danos causados ao meio ambiente com a destinação inadequada do RCD era justamente aplicar as diretrizes estabelecidas pelo CONAMA, onde todo material gerado a partir da construção civil seria destinado para usinas, onde ele seria separado, reincorporados no mercado, pois este produto quando beneficiado possui um grande valor econômico.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. 1ed. 2004. Disponível: <<http://licenciadorambiental.com.br/wpcontent/uploads/2015/01/NBR-15.112-RCC-e-Res%C3%ADduos-Volumosos.pdf>>. Acesso: 10 mai. 2016.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projetos, implantação e operação. 1ed. 2004. Disponível: <<http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-15.113-RCC-e-Res%C3%ADduos-Inertes.pdf>>. Acesso: 10 mai. 2016.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15114: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto implantação e operação. 1ed. 2004. Disponível: <<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=343#>>. Acesso: 10 mai. 2016.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15115: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. 1ed. 2004. Disponível: <<http://www.areiaovitoria.com.br/download/NBR%2015115.pdf>>. Acesso: 10 mai. 2016.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15116: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos. 1ed. 2004. Disponível: <<http://www.areiaovitoria.com.br/download/NBR%2015116.pdf>>. Acesso: 10 mai. 2016.

ÂNGULO, Sérgio Cirelli; ZORDAN, Sérgio Edurado; JOHN, Vanderley Moacyr. Desenvolvimento Sustentável e a Reciclagem de Resíduos na Construção Civil, São Paulo.

BODI, J. Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação. In: RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL, ALTERNATIVA ECONÔMICA PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL, 1997, São Paulo. Anais... São Paulo: PCC – USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1997. 76 p. p. 56-63.

BRASIL, Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Acesso em 11/04/2016

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. PNSB, 2000. Disponível em: www.ibge.gov.br, acesso em 10/04/2015.

LEVY, S. M. Reciclagem do Entulho de Construção Civil para Utilização como Agregado de Argamassas e Concretos. São Paulo, 1997. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

PINTO, T. P. P. Utilização de Resíduos de Construção: estudo do uso em argamassas. São Paulo, 1986. 137 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1986.

PINTO, T.P.; GONZALES, J.L.R., (Coord.) Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Manual de orientação 1. Como implantar um sistema de manejo e gestão dos resíduos da construção civil nos municípios. Parceria Técnica entre o Ministério das Cidades, Ministérios do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal. Brasília: CAIXA, 2005.

Regulamentação nas terras fundiárias da UFPA é objeto de estudo. Disponível em: <<http://www.portal.ufpa.br/imprensa/noticia.php?cod=1965>>. Acesso em 12/03/2016.

Resolução Nº 307, de 5 de Julho de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>>. Acesso em 01/03/2016.

SANTOS, Wallace Raimundo Araújo dos, [et al]. Plano Geral de Gerenciamento de Resíduos da UFPA, Belém, PA. 2008.

SOUZA, U.E.L. de et. al., Diagnóstico e combate à geração de resíduos na produção de obras de construção de edifícios: uma abordagem progressiva. Ambiente Construído, v.4, 2004.

UFPA lança diretrizes do plano de gestão orçamentária para 2013. Disponível em: <<http://www.portal.ufpa.br/imprensa/noticia.php?cod=6203>>. Acesso em 03/02/2016.

UFPA tem acréscimo de orçamento para 2012. Disponível em: <<http://www.portal.ufpa.br/imprensa/noticia.php?cod=5571>>. Acesso em 29/01/2016.

ZORDAN, S. E. A Utilização do Entulho como Agregado, na Confeção do Concreto. Campinas, 1997. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.